

## **Sygnalizacja świetlna**

**Skrzyżowanie  
Kilińskiego - Koszykowa**

**GODZINOWE NATĘŻENIE RUCHU NA SKRZYŻOWANIU ULIC  
KILIŃSKIEGO - KOSZYKOWA - MATEJKI W EŁKU  
WYKONANE DNIA - 15.05.2013**

**WLOT KILIŃSKIEGO ZACHODNI - POJAZDY UMOWNE [E/h]**

KIERUNEK	6 <sup>00</sup> -7 <sup>00</sup>	7 <sup>00</sup> -8 <sup>00</sup>	8 <sup>00</sup> -9 <sup>00</sup>	10 <sup>00</sup> -11 <sup>00</sup>	11 <sup>00</sup> -12 <sup>00</sup>	13 <sup>00</sup> -14 <sup>00</sup>	14 <sup>00</sup> -15 <sup>00</sup>	15 <sup>00</sup> -16 <sup>00</sup>
Nawrót	17	14	18	31	25	50	24	34
Nawrót w Matejki	12	14	14	14	17	14	15	23
Prosto	357	502	354	430	477	526	547	727
W Prawo	20	40	39	74	54	52	49	92
<b>RAZEM</b>	<b>406</b>	<b>570</b>	<b>425</b>	<b>549</b>	<b>573</b>	<b>642</b>	<b>635</b>	<b>876</b>

**WLOT MATEJKI PÓŁNOCNY - POJAZDY UMOWNE [E/h]**

KIERUNEK	6 <sup>00</sup> -7 <sup>00</sup>	7 <sup>00</sup> -8 <sup>00</sup>	8 <sup>00</sup> -9 <sup>00</sup>	10 <sup>00</sup> -11 <sup>00</sup>	11 <sup>00</sup> -12 <sup>00</sup>	13 <sup>00</sup> -14 <sup>00</sup>	14 <sup>00</sup> -15 <sup>00</sup>	15 <sup>00</sup> -16 <sup>00</sup>
W Prawo	29	24	47	33	37	36	25	55
Nawrót	19	27	14	22	14	12	14	25
Do Orlen	6	4	1	2	4	0	0	2
<b>RAZEM</b>	<b>54</b>	<b>55</b>	<b>62</b>	<b>57</b>	<b>55</b>	<b>48</b>	<b>39</b>	<b>82</b>

**WLOT KILIŃSKIEGO WSCHODNI - POJAZDY UMOWNE [E/h]**

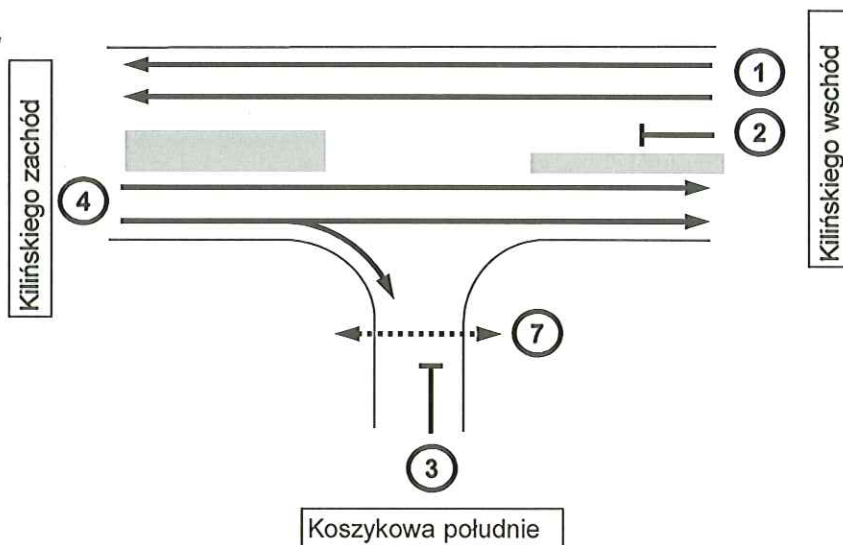
KIERUNEK	6 <sup>00</sup> -7 <sup>00</sup>	7 <sup>00</sup> -8 <sup>00</sup>	8 <sup>00</sup> -9 <sup>00</sup>	10 <sup>00</sup> -11 <sup>00</sup>	11 <sup>00</sup> -12 <sup>00</sup>	13 <sup>00</sup> -14 <sup>00</sup>	14 <sup>00</sup> -15 <sup>00</sup>	15 <sup>00</sup> -16 <sup>00</sup>
W Lewo	20	27	29	27	22	30	32	29
Nawrót	13	14	13	12	9	15	13	11
Nawrót przy Orlen	7	10	13	8	13	12	11	33
W lewo do Orlen	6	16	12	5	14	6	9	16
Prosto	469	649	449	541	496	509	585	687
W prawo w Matejki	14	21	20	19	27	34	54	47
<b>RAZEM</b>	<b>529</b>	<b>737</b>	<b>536</b>	<b>612</b>	<b>581</b>	<b>606</b>	<b>704</b>	<b>823</b>

**WLOT KOSZYKOWA POŁUDNIOWY - POJAZDY UMOWNE [E/h]**

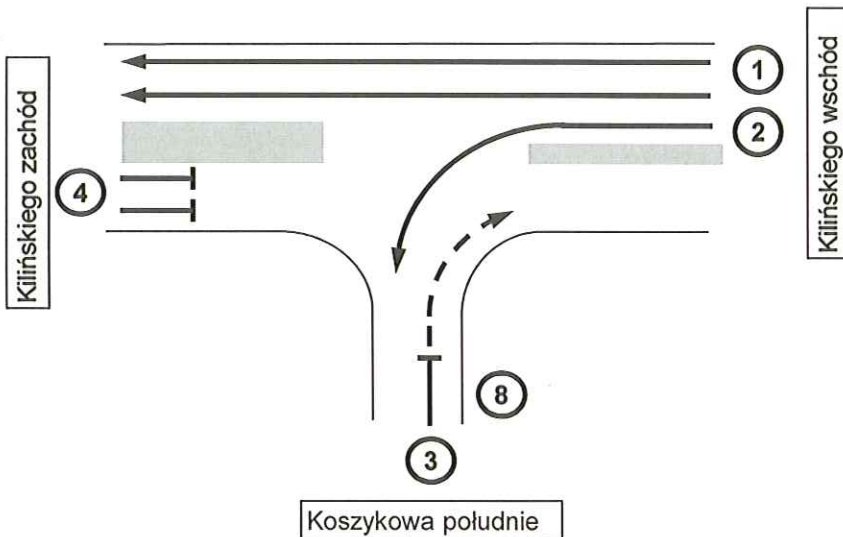
KIERUNEK	6 <sup>00</sup> -7 <sup>00</sup>	7 <sup>00</sup> -8 <sup>00</sup>	8 <sup>00</sup> -9 <sup>00</sup>	10 <sup>00</sup> -11 <sup>00</sup>	11 <sup>00</sup> -12 <sup>00</sup>	13 <sup>00</sup> -14 <sup>00</sup>	14 <sup>00</sup> -15 <sup>00</sup>	15 <sup>00</sup> -16 <sup>00</sup>
W Lewo	33	41	37	39	30	33	38	45
W lewo i w Matejki	8	15	11	8	7	4	13	16
W lewo i do Orlen	2	4	3	4	0	5	2	2
W Prawo	16	20	11	14	0	0	20	18
<b>RAZEM</b>	<b>59</b>	<b>80</b>	<b>62</b>	<b>65</b>	<b>37</b>	<b>42</b>	<b>73</b>	<b>81</b>
<b>SUMA</b>	<b>1048</b>	<b>1442</b>	<b>1085</b>	<b>1283</b>	<b>1246</b>	<b>1338</b>	<b>1451</b>	<b>1862</b>

# **Skrzyżowanie Kilińskiego - Koszykowa** **DIAGRAM FAZ**

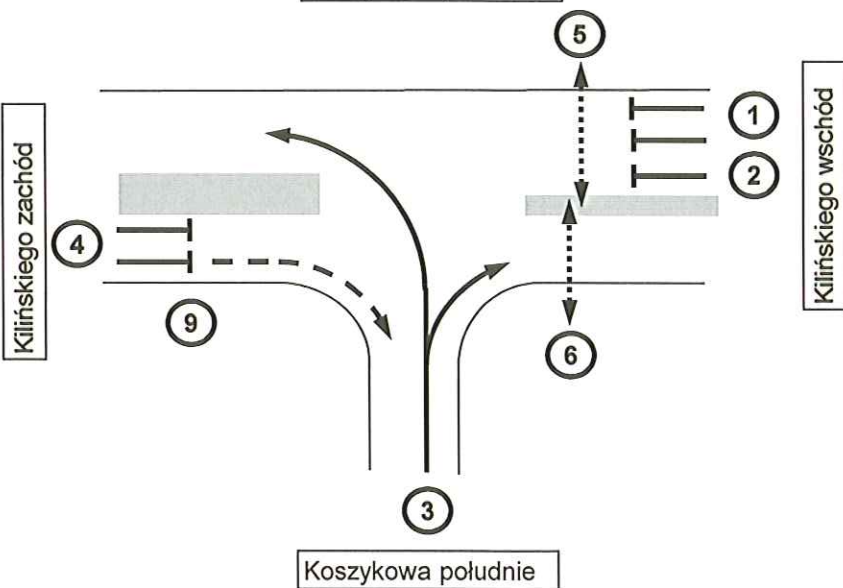
## **FAZA I**



## **FAZA II**



## **FAZA III**



## Skrzyżowanie Kilińskiego - Koszykowa

### Obliczenia minimalnych czasów międzyzielonych

Prędkość pieszego -  $v_p = 1,4\text{m/s}$

Prędkość rowerzysty =  $2,8\text{m/s}$

Prędkość ewakuacji pojazdów -  $v_e = 13,89\text{m/s}$  (50km/h)

Prędkość ewakuacji pojazdów skręcających w lewo -  $v_e = 11,11\text{m/s}$  (40km/h)

Prędkość ewakuacji pojazdów skręcających w prawo -  $v_e = 8,33\text{m/s}$  (30km/h)

Prędkość dojazdu pojazdów -  $v_d = 16,67\text{m/s}$  (60km/h)

Prędkość dojazdu pojazdów skręcających -  $v_d = 13,89\text{m/s}$  (50km/h)

$t_w$  pojazdu = 3s

$t_w$  pieszego = 0s

$L_p = 10\text{m}$

$$t_m = t_{wi} + t_{ei} - t_{di}$$

$$t_{ei} = \frac{L_e + L_p}{V_e}$$

$$t_{di} = \frac{L_d}{V_d} + 1$$

indeks	$L_e$	$L_d$	$t_m$	$t_{m\ zao}$	$t_m$ przyjęte
1K - 3K	34	33	$t_m = 2,791936645$	$t_{m\ zao} = 3\ s$	$t_m$ przyjęte = 3
1K - 5P	6,5	0	$t_m = 4,187904968$	$t_{m\ zao} = 5\ s$	$t_m$ przyjęte = 5
5P - 1K	10	2,5	$t_m = 5,962871542$	$t_{m\ zao} = 6\ s$	$t_m$ przyjęte = 6
2K - 3K	24	17	$t_m = 3,836403943$	$t_{m\ zao} = 4\ s$	$t_m$ przyjęte = 4
2K - 4K	39	19	$t_m = 5,270668999$	$t_{m\ zao} = 6\ s$	$t_m$ przyjęte = 6
2K - 5P	6,5	0	$t_m = 4,187904968$	$t_{m\ zao} = 5\ s$	$t_m$ przyjęte = 5
2K - 7P	39	0	$t_m = 6,527717783$	$t_{m\ zao} = 7\ s$	$t_m$ przyjęte = 7
5P - 2K	10	2,5	$t_m = 5,962871542$	$t_{m\ zao} = 6\ s$	$t_m$ przyjęte = 6
7P - 2K	6,5	35	$t_m = 1,123058727$	$t_{m\ zao} = 2\ s$	$t_m$ przyjęte = 2
3K - 1K	28	27	$t_m = 3,800665969$	$t_{m\ zao} = 4\ s$	$t_m$ przyjęte = 4
3K - 2K	18	23	$t_m = 2,864384495$	$t_{m\ zao} = 3\ s$	$t_m$ przyjęte = 3
3K - 4K	18	16	$t_m = 3,560443987$	$t_{m\ zao} = 4\ s$	$t_m$ przyjęte = 4
3K - 7P	7	0	$t_m = 4,912260967$	$t_{m\ zao} = 5\ s$	$t_m$ przyjęte = 5
7P - 3K	6,5	3	$t_m = 3,426874421$	$t_{m\ zao} = 4\ s$	$t_m$ przyjęte = 4
4K - 2K	17	24	$t_m = 2,215982721$	$t_{m\ zao} = 3\ s$	$t_m$ przyjęte = 3
4K - 3K	26	18	$t_m = 3,295896328$	$t_{m\ zao} = 4\ s$	$t_m$ przyjęte = 4
4K - 6P	36	0	$t_m = 6,311735061$	$t_{m\ zao} = 7\ s$	$t_m$ przyjęte = 7
6P - 4K	7	32	$t_m = 1,696184305$	$t_{m\ zao} = 2\ s$	$t_m$ przyjęte = 2

Liczyć minimalne czasy zezwalające

L

37	1K =	3,10 s	przyjmuję	$t_{m\ zao} = 4\ s$	$t_m$ przyjęte = 7
39	2K =	3,24 s	przyjmuję	$t_{m\ zao} = 4\ s$	$t_m$ przyjęte = 7
39	3K =	3,24 s	przyjmuję	$t_{m\ zao} = 4\ s$	$t_m$ przyjęte = 7
36	4K =	3,02 s	przyjmuję	$t_{m\ zao} = 4\ s$	$t_m$ przyjęte = 7
10	5P =	7,14 s	przyjmuję	$t_{m\ zao} = 8\ s$	$t_m$ przyjęte = 16
7	6P =	5,00 s	przyjmuję	$t_{m\ zao} = 5\ s$	$t_m$ przyjęte = 16
6,5	7P =	4,64 s	przyjmuję	$t_{m\ zao} = 5\ s$	$t_m$ przyjęte = 10
19	5P+6P =	13,57 s	przyjmuję	$t_{m\ zao} = 14\ s$	$t_m$ przyjęte = 16

## Skrzyżowanie Kilińskiego - Koszykowa

### Obliczenia czasów dojazdu poj. skręcających do przejść i przejazdów dla rowerów

Prędkość dojazdu pojazdów skręcających w lewo = 11,11m/s (40km/h)

Prędkość dojazdu pojazdów skręcających w prawo = 8,33m/s (30km/h)

$$t_d = \frac{L_d}{V_d}$$

indeks	L dojazdu				
2K -7P	35	$t_d =$	3,150315032	$t_{d\ zao} =$	3 s $t_m\ przyjęte =$ 3
3K -6P	26	$t_d =$	3,121248499	$t_{d\ zao} =$	3 s $t_m\ przyjęte =$ 3
4K -7P	14	$t_d =$	1,680672269	$t_{d\ zao} =$	1 s $t_m\ przyjęte =$ 1

## Skrzyżowanie Kilińskiego - Koszykowa

### Wykaz grup kolizyjnych - macierz konfliktów

	1K	2K	3K	4K	5P	6P	7P
1K			X		X		
2K			X	X	X		X
3K	X	X		X			X
4K		X	X			X	
5P	X	X					
6P				X			
7P		X	X				

Trzy fazy sygnalizacyjne

I - 1K, 4K, 7P

II - 1K, 2K, 8S

III - 3K, 5P, 6P, 9S

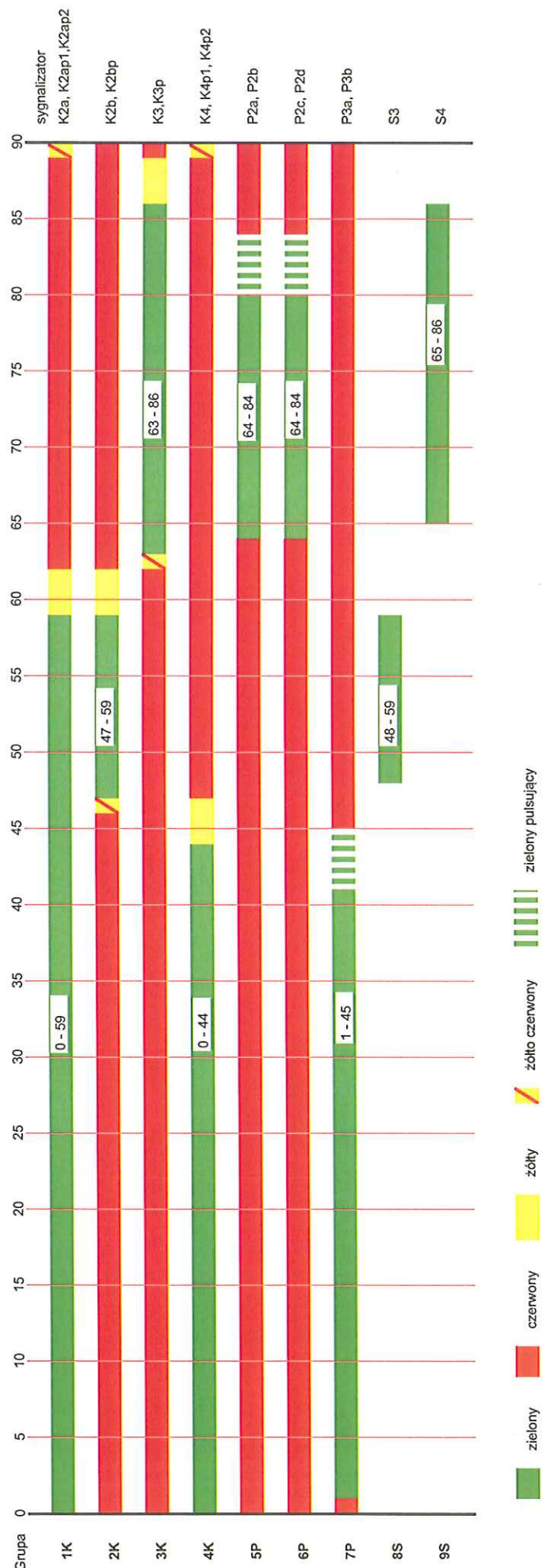
### Macierz minimalnych czasów między zielonych $T^{\min}$ w [s]

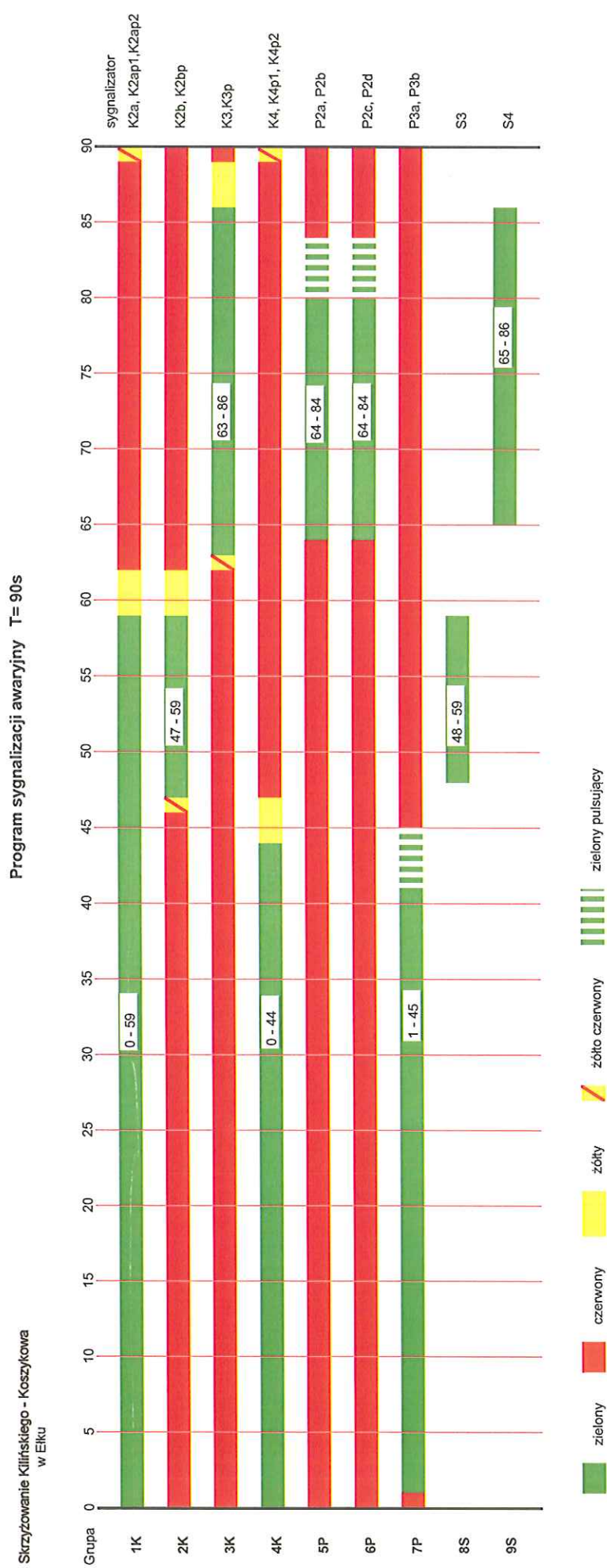
		dojazd						
ewakuacja		1K	2K	3K	4K	5P	6P	7P
	1K			3		5		
	2K			4	6	5		7
	3K	4	3		4			5
	4K		3	4			7	
	5P	6	6					
	6P				2			
	7P		2	4				



Skrzyżowanie Kilińskiego - Koszykowa  
w Ełku

Program sygnalizacji akomodacyjnej  $T_{\text{zmienne}} = 0-90s$   
max wzbudzenia wszystkich grup kolorych i pleszych

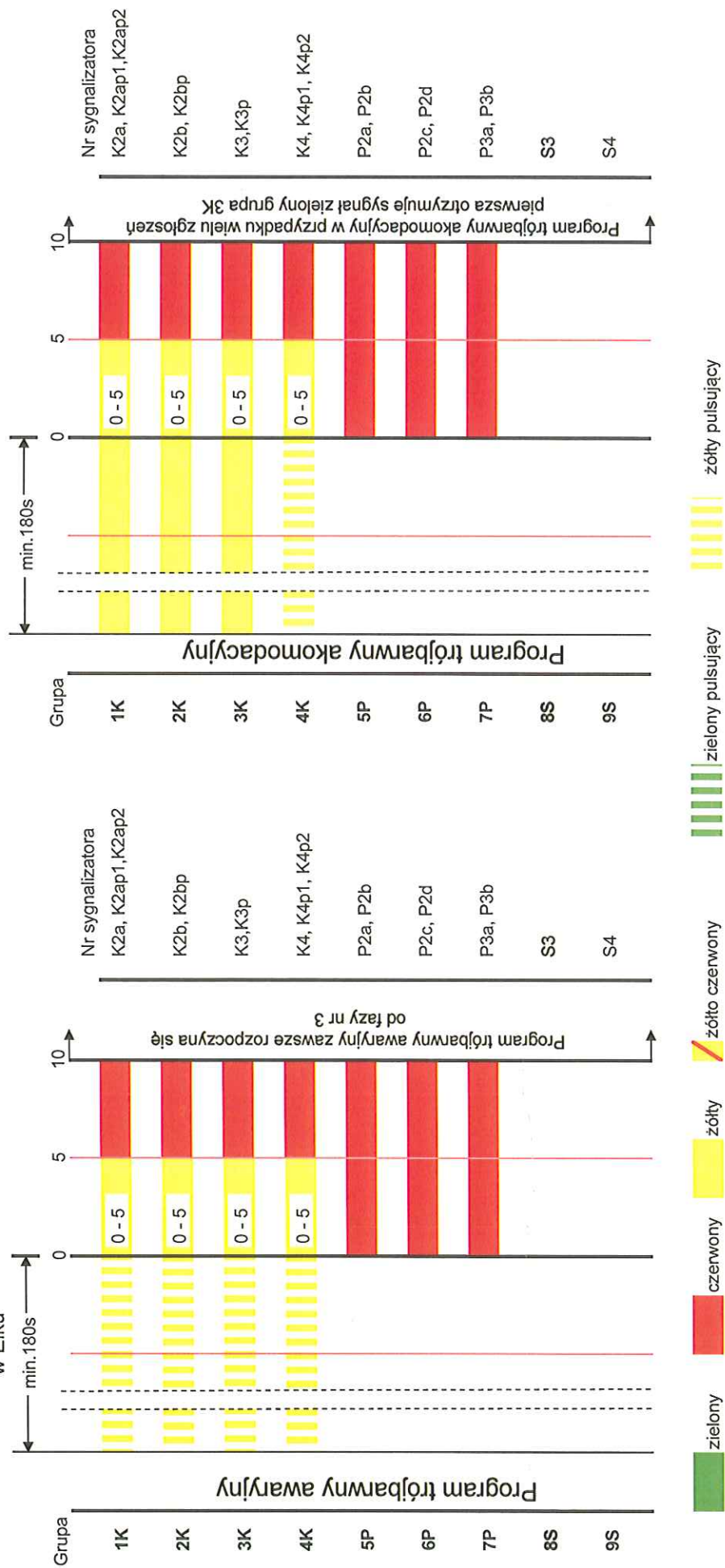






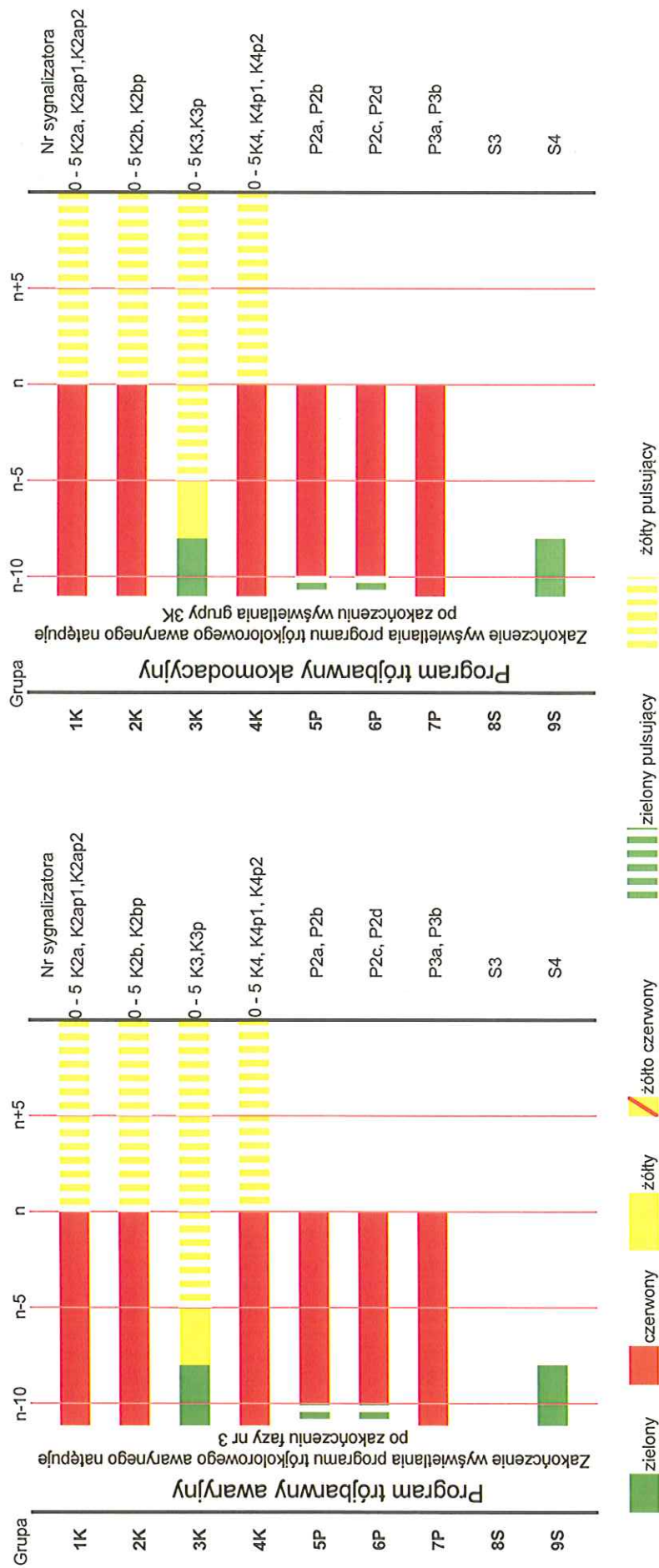
# Skrzyżowanie Kilińskiego - Koszykowa w Ełku

## Program sygnalizacji startowy



Skrzyżowanie Kilińskiego - Koszykowa  
w Ełku

Program sygnalizacji końcowy



OBLICZENIA PRZEPUSTOWOŚCI SKRZYŻOWANIA STEROWANEGO METODĄ HCM-85

Skrzyżowanie ulic Kilińskiego - Koszykowa w Ełku

Program max akomodacyjny

T = 90s

GRUPA KOŁOWA NR	ORGANIZACJA RUCHU	SZEROKOŚĆ WLOTU	PROGRAM SYGNALIZACJI			WSPÓŁCZYNNIKI KORYGUJĄCE										NATĘŻENIE NASYCENIA	NATĘŻENIE NASYCENIA Z SYGNALIZACJĄ	ISTNIEJĄCY RUCH	% wykorzystania czasu na wlocie	5 - LETNIA PROGNOZA RUCHU	% wykorzystania czasu na wlocie
			$t_z$	T	$\tau$	$S_o$	n	$f_w$	$f_c$	$f_s$	$f_{mp}$	$f_a$	$f_o$	$f_p$	$f_l$						
1	prosto	3,50	59	90	0,66	1900	2	1,00	0,96	1	1	1	1	1,000	1,000	3648	2391	750	31	900	38
2	w lewo	3,00	12	90	0,13	1900	1	0,93	0,99	1	1	1	1	1,000	0,950	1662	222	73	33	88	40
3	w prawo i w lewo	3,00	23	90	0,26	1900	1	0,93	0,99	1	1	1	1	0,900	0,950	1496	382	81	21	97	25
4	prosto i w prawo	3,50	44	90	0,49	1900	2	1,00	0,96	1	1	1	1	0,900	1,000	3283	1605	876	55	1051	65